



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer : **0 285 885 B1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**24.07.91 Patentblatt 91/30**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **D06C 15/08**

②① Anmeldenummer : **88104411.9**

②② Anmeldetag : **19.03.88**

⑤④ Vorrichtung für Kalandерwalzen.

③① Priorität : **10.04.87 DE 3712203**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**12.10.88 Patentblatt 88/41**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**24.07.91 Patentblatt 91/30**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**DE FR GB IT NL**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**FR-A- 1 517 981**  
**FR-A- 1 544 407**  
**FR-A- 2 079 492**  
**FR-A- 2 095 892**  
**US-A- 2 987 305**

⑦③ Patentinhaber : **Ramisch Klenewefers GmbH**  
**Neuer Weg 24-40**  
**W-4150 Krefeld (DE)**

⑦② Erfinder : **Nacken, Hans**  
**Rosental 15**  
**W-4154 Tönisvorst (DE)**  
Erfinder : **Mai, Udo**  
**Königsberger Strasse 6**  
**W-4154 Tönisvorst 1 (DE)**

⑦④ Vertreter : **Goddar, Heinz J., Dr. et al**  
**FORRESTER & BOEHMERT**  
**Widenmayerstrasse 4/I**  
**W-8000 München 22 (DE)**

**EP 0 285 885 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**Beschreibung**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für Kalandervalzen mit einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten, auf die Innenfläche der Kalandervalze gerichteten Gasdüsen und einem mit den Gasdüsen kommunizierenden Gaszufuhrrohr (vgl. bspw. FR-A-1544407).

Es ist bekannt, zur Veredelung von Textilien Walzen einzusetzen, die von innen über Gasbrenner beheizt werden. Üblicherweise werden derartige Kalandervalzen über die gesamte Walzenbreite beheizt, unabhängig davon, wie breit die zu verarbeitende Materialbahn ist. Bei der Verarbeitung von Materialbahnen, die schmaler sind als die Breite der Kalandervalze, wird die Wärme in dem Bereich, in dem die Materialbahn aufliegt, in stärkerem Maße abgeführt als im übrigen Bereich. Dieses führt gegenüber der gewünschten Arbeitstemperatur im Bereich der Materialbahn zu einem Wärmestau im übrigen Bereich der Kalandervalze und damit zu Überhitzungen. Hierdurch entstehen Energieverluste und unerwünschte thermische Belastungen im Lagerbereich der Kalandervalzen.

Der naheliegende Vorschlag, lediglich die Gasdüsen mit Gas zu versorgen, die in dem Bereich liegen, in dem die Kalandervalze mit der Materialbahn belegt ist, hat den Nachteil, daß eine Verringerung der Temperatur im Bereich des Randes der Materialbahn auftreten wird. Der Versuch, dies Problem dadurch zu lösen, daß auch noch die Gasdüsen, die dem Bereich unmittelbar angrenzend an den Rand der jeweiligen Materialbahn zugeordnet sind, mit Gas versorgt werden, muß scheitern, weil dann unmittelbar an der Kante der Materialbahn eine zu hohe Temperatur auftreten wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Gasbeheizen von Kalandervalzen zu schaffen, die eine geeignete Temperatursteuerung im Bereich der Kante der jeweils auf der Kalandervalze aufliegenden Materialbahn ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch zwei in dem Gaszufuhrrohr verschiebbar geführte Schieber, die von dem Äußeren zum Inneren der Kalandervalze abgeschrägt ausgebildet sind und so zu den jeweils oberhalb des inneren Bereichs der Schieber angeordneten Gasdüsen den Zutritt einer relativ großen Gasmenge und zu den jeweils oberhalb des äußeren Bereiches der Schieber angeordneten Gasdüsen den Zutritt einer zunehmend geringeren Gasmenge erlauben.

Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich aus durch auf die Schieber wirkende und diese in dem Gaszufuhrrohr verschiebende Gewindespindelanordnungen, bestehend aus einer Handkurbel, einer mit der Handkurbel verbundenen Spindelstange und einer die Spindelstange aufnehmenden, mit dem Schieber verbundenen Spindelmutter.

Zur Vermeidung eines Verklemmens der Gewindespindelanordnung durch Wärmeeinwirkung wird vorgeschlagen, daß die Spindelstangen mit einem Kreuzgelenk versehen sind.

Um ein reproduzierbares Einstellen der Schieber zu erleichtern, ist die Handkurbel mit einer die Position des zugehörigen Schiebers in dem Gaszufuhrrohr angegebenden Skala versehen.

Weiter kann eine in der Mitte der Kalandervalze angeordnete, das Gaszufuhrrohr unterteilende Trennwand vorgesehen sein.

Ferner kann die Vorrichtung nach der Erfindung gekennzeichnet sein durch Servomotoren mit Positionsgebung, die im Rahmen einer frei programmierbaren Steuerung und Breiterefassung der zugeführten Ware die Handkurbeln ersetzen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung erläutert wird. Dabei zeigt :

- Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch die Vorrichtung, und  
Fig. 2 eine Längsschnittdarstellung der linken Hälfte der Vorrichtung.

Die Vorrichtung besteht aus einem Gaszufuhrrohr 19, das eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten, auf die Innenfläche der — nicht gezeigten — Kalandervalze gerichteten Gasdüsen 2 trägt und diese mit einem Gas/Luft-Gemisch versorgt. Die Gasdüsen 2 sind dabei in einer Sekundärluft-Kammer 3 angeordnet, die über einen Sekundärluft-Anschluß 10 mit Sekundärluft versorgt wird.

In der Zeichnung ist nur die linke Hälfte — teilweise unterbrochen — der gesamten Anordnung dargestellt, wobei die Trennwand 7 die Mitte der Anordnung bildet.

Von beiden Seiten ist in das Gaszufuhrrohr 19 ein Schieber 4 eingeschoben, der nach innen hin abgeflacht ausgebildet ist. Der Schieber 4 definiert so eine Gemischverteilerkammer 6 unterhalb der Gasdüsen 2 derart, daß die oberhalb des inneren Endes des Schiebers 4 angeordneten Gasdüsen mit einer großen Gasmenge versorgt werden, die weiter nach außen angeordneten Gasdüsen 2 dagegen mit zunehmend geringerer Gasmenge. Durch ein Verschieben des Schiebers 4 in das Gaszufuhrrohr hinein kann also bewirkt werden, daß die außen angeordneten Gasdüsen 2 nicht mit Gas versorgt werden, die sich daran anschließenden Gasdüsen

mit wenig und die weiter nach innen liegenden Gasdüsen mit zunehmend mehr Gas versorgt werden.

Die Gasdüsen 2 werden von einer Flammen-Schutzhaube 1 abgedeckt.

Um das Verschieben des Schiebers 4 in dem Gaszufuhrrohr 19 derart, daß dieser im Bereich unterhalb der Kante der auf der Kalandervalze aufliegenden Materialbahn steht, zu bewirken, ist eine Gewindespindel-  
 5 anordnung vorgesehen, die aus einer Handkurbel 17, einer mit der Handkurbel 17 verbundenen Spindelstange 18 und einer die Spindelstange 18 aufnehmenden, mit dem Schieber verbundenen Spindelmutter 5 besteht. Bei Verdrehen der Handkurbel 17 wird die Spindelmutter entsprechend in Drehung versetzt, was eine Axialverschiebung der Spindelmutter 5 und damit des Schiebers 4 bewirkt. Zur Vermeidung einer Verklemmung aufgrund einer Wärmeeinwirkung ist ein Kreuzgelenk 8 vorgesehen.

10 Die Spindelstange 18 wird in einem mit einer Dichtung 12 versehen Flansch 11 geführt. Die Abdichtung der Spindelstange 18 erfolgt in der Stopfbuchse 15 durch die Packung 13, die von einer Feder 14 über eine Brille 16 vorgespannt wird.

Die Gemischverteilerkammer 6 wird über den Gemisch-Anschluß 9 durch das Gaszufuhrrohr 19 hindurch mit dem Gas/Luft-Gemisch versorgt, wobei dieses Gasgemisch die Düsen oberhalb des Bereiches des Schiebers ungehindert erreicht. Die Gasdüsen oberhalb des Bereichs, in dem der Schieber 4 verstärkt ausgebildet ist, erreicht nur eine zunehmend geringere Menge des Gas/Luft-Gemisches die Gasdüsen 2; die von den Gasdüsen erzeugte, auf die Kalandervalze übertragene Energie nimmt somit in dem Bereich, in dem der Schieber 4 jeweils angeordnet ist, nach außen kontinuierlich ab.

20 Die vorgeschlagene Vorrichtung eines abgeschrägten, die Zufuhr des Gas/Luft-Gemisches zu den Gasdüsen bestimmenden Schiebers ermöglicht es so, die Wärmezufuhr zu der Kalandervalze im Bereich der Ränder der auf der Walze aufliegenden Materialbahn den jeweiligen Erfordernissen entsprechend so zu steuern, daß das Auftreten entweder einer Überhitzung außerhalb des Bereichs der Materialbahn oder aber einer unzureichenden Erhitzung im Bereich der Kanten der Materialbahn vermieden wird.

25 Die Erfindung eignet sich in besonders vorteilhafter Weise in Verbindung mit einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Gasbeheizen von Kalandervalzen mit verstellbarem Gaszufuhrrohr, wie es Gegenstand der gleichzeitig eingereichten Patentanmeldung EP-A-285886 ist.

Die in der vorstehenden Beschreibung, in der Zeichnung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

30

## Patentansprüche

35 1. Vorrichtung zum Gasbeheizen von Kalandervalzen, mit einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten, auf die Innenfläche der Kalandervalzen gerichteten Gasdüsen (2) und einem mit den Gasdüsen (2) kommunizierenden Gaszufuhrrohr (19), gekennzeichnet durch zwei in dem Gaszufuhrrohr (19) verschiebbar geführte Schieber (4), die von dem Äußeren zum Inneren der Kalandervalze abgeschrägt ausgebildet sind und so zu den jeweils oberhalb des inneren Bereichs der Schieber (4) angeordneten Gasdüsen (2) den Zutritt einer relativ großen Gasmenge und zu den jeweils oberhalb des äußeren Bereiches der Schieber (4) angeordneten  
 40 Gasdüsen (2) den Zutritt einer zunehmend geringeren Gasmenge erlauben.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch auf die Schieber (4) wirkende und diese in dem Gaszufuhrrohr (19) verschiebende Gewindespindelanstaltungen, jeweils bestehend aus einer Handkurbel (17), einer mit der Handkurbel (17) verbundenen Spindelstange (18) und einer die Spindelstange (18) aufnehmenden, mit dem Schieber (4) verbundenen Spindelmutter (5).

45 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindelstange (18) mit einem Kreuzgelenk (8) versehen sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Handkurbel (17) mit einer die Position des zugehörigen Schiebers (4) in dem Gaszufuhrrohr (19) angegebenden Skala versehen ist.

50 5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine in der Mitte der Kalandervalze angeordnete, das Gaszufuhrrohr unterteilende Trennwand (7).

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch Servomotoren mit Positionsgebung, die im Rahmen einer frei programmierbaren Steuerung und Breiterefassung der zugeführten Ware die Handkurbeln (17) ersetzen.

55

## Claims

1. Apparatus for the gas heating of calender rollers, comprising a plurality of gas jets (2) disposed side by

side and directed towards the inner surface of the calender rollers, and a gas supply pipe (19) communicating with the gas jets (2), characterised by two dampers (4) which are displaceable in the gas supply pipe (19) and which are of bevelled construction from the exterior towards the interior of the calender roller and thus allow the access of a relatively large quantity of gas to the gas jets (2) disposed above the inner zone of the dampers (4) at any time, and the access of an increasingly smaller quantity of gas to the gas jets (4) disposed above the outer zone of the dampers (4) at any time.

2. Apparatus according to claim 1, characterised by screw spindle arrangements which act on the dampers (4) and move the same in the gas supply pipe (19), each such arrangement consisting of a hand crank (17), a spindle rod (18) connected to the hand crank (17), and a spindle nut (5) receiving the spindle rod (18) and connected to the damper (4).

3. Apparatus according to claim 1 or 2, characterised in that the spindle rod (18) is provided with a universal joint (8).

4. Apparatus according to claim 2 or 3, characterised in that the hand crank (17) is provided with a scale which indicates the position of the associated damper (4) in the gas supply pipe (19).

5. Apparatus according to any one of the preceding claims, characterised by a partition (7) which subdivides the gas supply pipe and is disposed in the middle of the calender roller.

6. Apparatus according to any one of the preceding claims, characterised by servomotors with position transmission means to replace the hand cranks (17) in a freely programmable control system and width detection system for the material supplied.

## Revendications

1. Dispositif pour le chauffage de rouleaux de calandre, comportant plusieurs buses de gaz (2) disposées côte à côte et dirigées vers la surface intérieure du rouleau de calandre, ainsi qu'un tube d'alimentation en gaz (19) communiquant avec les buses de gaz (2), caractérisé par deux tiroirs (4) qui sont guidés de manière coulissante dans le tube d'alimentation en gaz (19), et qui sont de configuration biseautée de l'extérieur vers l'intérieur du rouleau de calandre en autorisant ainsi l'arrivée d'une quantité de gaz relativement importante aux buses de gaz (2) situées au-dessus de la zone intérieure de chacun des tiroirs (4), et d'une quantité de gaz diminuant de plus en plus, aux buses de gaz (2) situées au-dessus de la zone extérieure de chacun des tiroirs (4).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par des systèmes à broches filetées agissant sur les tiroirs (4) en les faisant coulisser à l'intérieur du tube d'alimentation en gaz (19), ces ensembles étant constitués chacun d'une manivelle (17), d'une tige filetée (18) reliée à la manivelle (17) et d'un écrou (5) engagé sur la tige filetée (18) et lié au tiroir (4).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la tige filetée (18) est pourvue d'un joint universel à croisillon (8).

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que la manivelle (17) est pourvue d'un vernier indiquant la position du tiroir associé (4) dans le tube d'alimentation en gaz (19).

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par une paroi de séparation (7) disposée au centre du rouleau de calandre et divisant le tube d'alimentation en gaz.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par des servo-moteurs de positionnement qui remplacent les manivelles (17), dans le cadre d'une commande programmable et d'un système de détection de la largeur de la nappe de matériau qui est amenée.



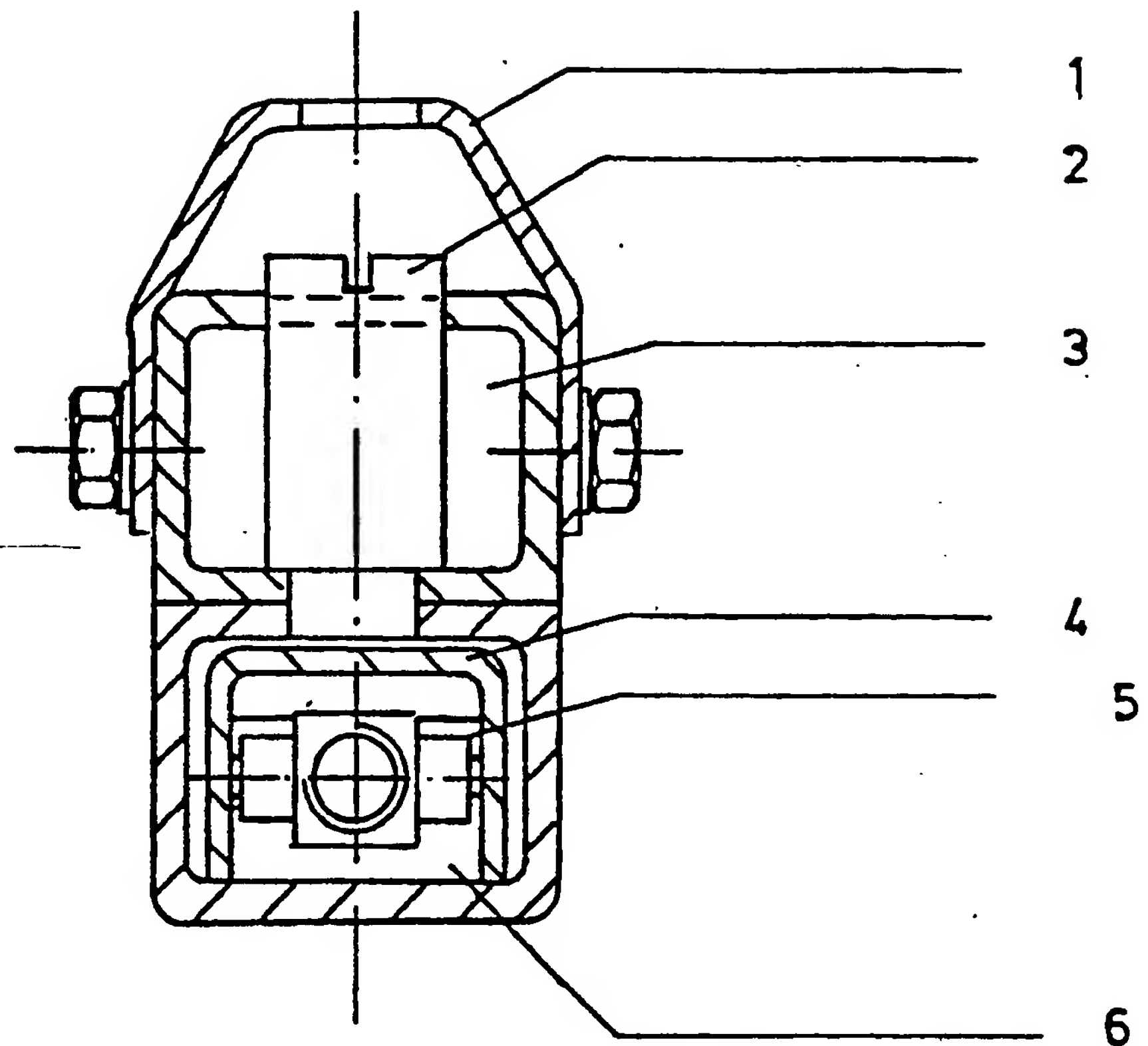


Fig. 1

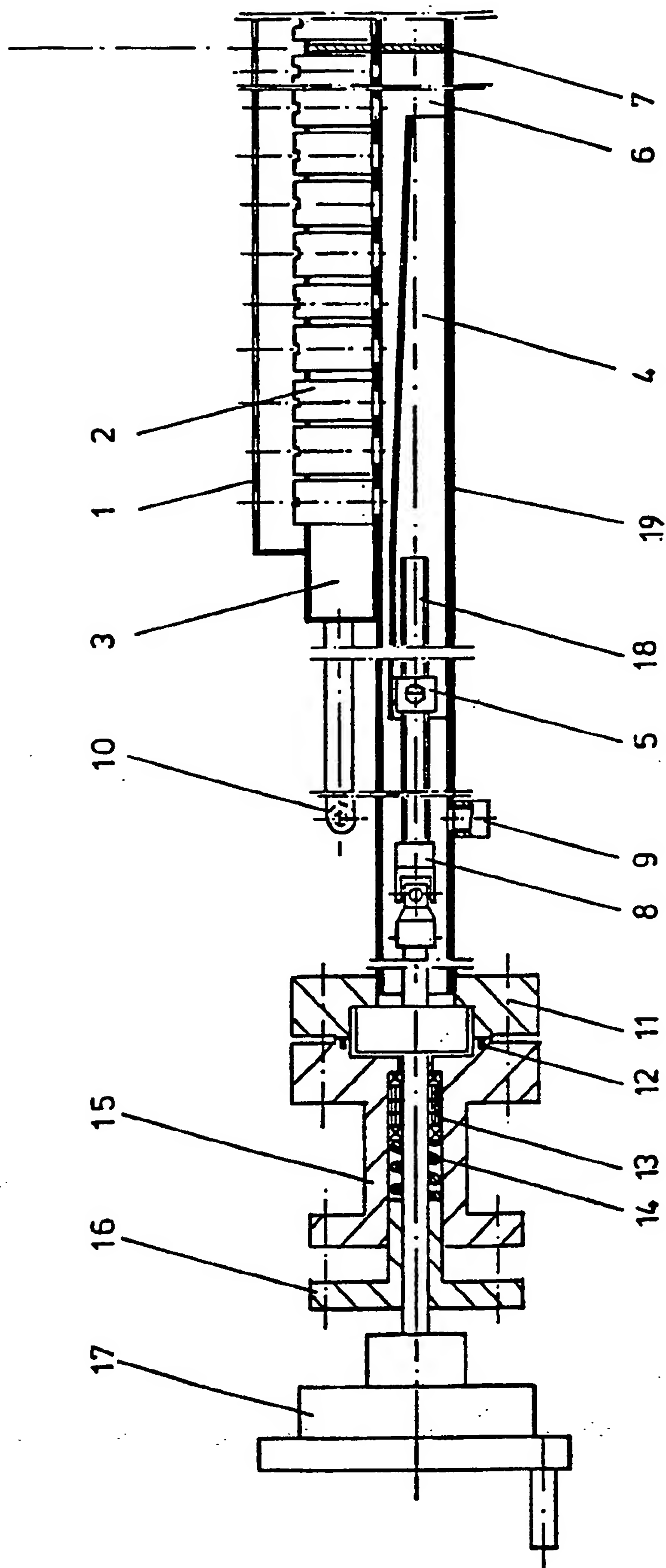


Fig. 2